

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-330319

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
 G02B 7/02  
 H01L 27/14  
 H01L 27/148  
 H04N 5/335  
 H05K 1/02  
 H05K 1/18  
 // H05K 7/14

(21)Application number : 2001-132583

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 27.04.2001

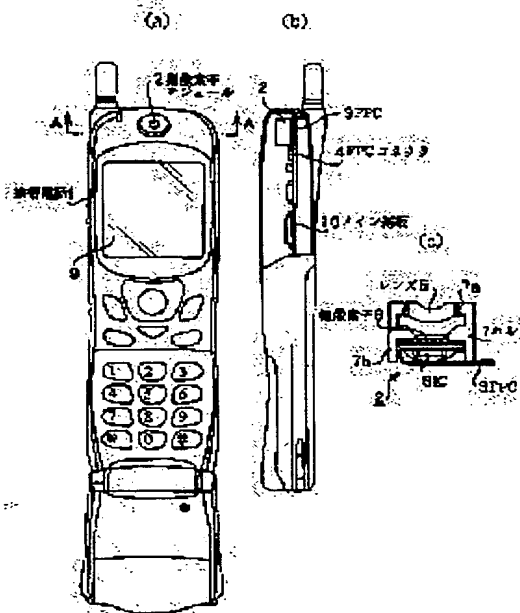
(72)Inventor : AIZAWA MITSUAKI

## (54) MOUNTING STRUCTURE FOR IMAGING DEVICE MODULE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mounting structure for an imaging device module the thickness and the component mounting area of which are reduced in order to realize a low profile and miniaturizing more than those of a conventional imaging device module.

SOLUTION: The mounting structure is configured such that the imaging device module 2 is mounted on an uppermost end of a main board 10 in one case of a mobile telephone 1. A lens 5 of the imaging device module 2 is fitted to a lens attachment section 7a of a holder 7, an imaging device 6 and an IC 3 are mounted on a flexible printed circuit board 3, which is folded in three and fitted to a flexible printed circuit board container section 7b of a holder 7b. The tip of the flexible printed circuit board 3 is inserted to an FPC(Flexible Printed Circuit) connector mounted on the main board 10 to make electric connection between the main board and the flexible printed circuit board 3. Thus, the thickness of the mobile unit such as a mobile telephone can be made thin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-330319  
(P2002-330319A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N 5/225	D 2 H 0 4 4
G 0 2 B	7/02	G 0 2 B 7/02	A 4 M 1 1 8
H 0 1 L	27/14	H 0 4 N 5/335	V 5 C 0 2 2
	27/148	H 0 5 K 1/02	D 5 C 0 2 4
H 0 4 N	5/335	1/18	S 5 E 3 3 6
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-132583(P2001-132583)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001. 4. 27)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町 6 番地

(72) 発明者 相澤 充昭

東京都世田谷区玉川台 2 丁目14番 9 号 京

セラ株式会社東京用賀事業所内

(74) 代理人 100075144

弁理士 井ノ口 壽

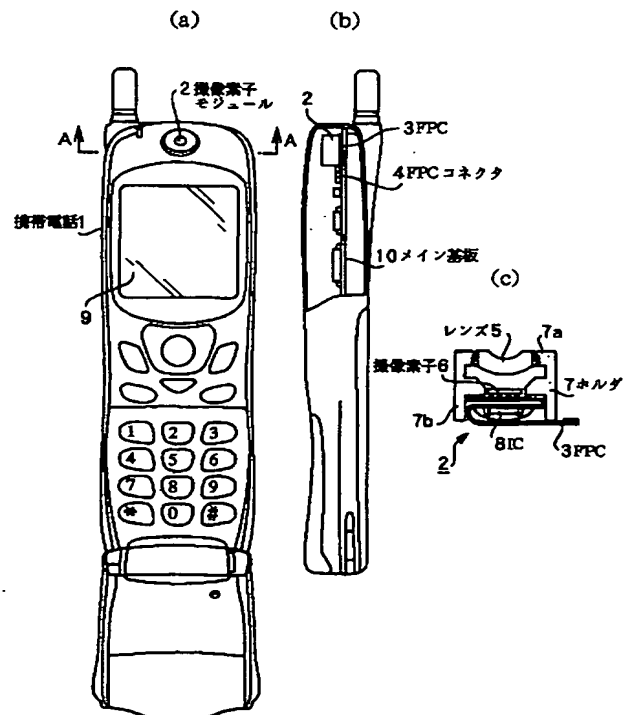
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像素子モジュールの実装構造

(57) 【要約】

【課題】 従来の撮像素子モジュールに比較し薄形および小形化を実現するため、撮像素子モジュールの厚さ、および部品搭載面積を削減した撮像素子モジュールの実装構造を提供する。

【解決手段】 撮像素子モジュール 2 は携帯電話 1 のケース内のメイン基板 10 の最上端に搭載されている。撮像素子モジュール 2 は、レンズ 5 がホルダ 7 のレンズ取付部 7 a に取り付けられ、撮像素子 6 および IC 3 がフレキシブルプリント基板 3 に搭載され、このフレキシブルプリント基板 3 が 3 つに折り重ねられて、ホルダ 7 b のフレキシ収容部 7 b に取り付けられることにより構成される。フレキシブルプリント基板 3 の先端はメイン基板 10 に搭載されている FPC コネクタに挿入され、メイン基板とフレキシブルプリント基板 3 の電氣的接続がなされている。これにより携帯電話などの携帯機器の厚さを薄くすることができる。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項１】 固体撮像素子および該固体撮像素子の上面に配置したレンズ光学ユニットからなるモジュールと、

前記モジュールを水平および垂直走査するためのドライブチップと、露出、色相、バランスなどを制御するプロセスチップとをフレキシブルプリント基板の上に搭載し、前記フレキシブルプリント基板上のパターンによって前記モジュールと各チップの電氣的接続を行い、前記モジュール搭載部分と前記ドライブチップおよびプロセスチップ搭載部分とは前記フレキシブルプリント基板を２つ以上に折り重ねて配置可能に構成したことを特徴とする携帯通信機器用の撮像素子モジュールの実装構造。

【請求項２】 前記モジュール搭載部分と前記ドライブチップおよびプロセスチップ搭載部分の裏側に補強のための裏打ち板を貼り合わせたことを特徴とする請求項１記載の携帯通信機器用の撮像素子モジュールの実装構造。

【請求項３】 前記フレキシブルプリント基板は多層構造であることを特徴とする請求項１または２記載の携帯通信機器用の撮像素子モジュールの実装構造。

【請求項４】 前記フレキシブルプリント基板の両面にＩＣチップを搭載したことを特徴とする請求項１、２または３記載の携帯通信機器用の撮像素子モジュールの実装構造。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話やＰＨＳなど薄形を要求される携帯通信機器筐体に内蔵される撮像素子モジュールの構造に関する。

##### 【０００２】

【従来の技術】携帯用通信機器は、持ち運びを容易にするため薄形化が要求される。薄形を達成するためには例えば携帯電話の回路基板なども薄くすることが必要である。図５に従来の撮像モジュールの実装構造を示す。第１のリジッド基板４５ａの上にＣＣＤ４３をボールコンタクトハンダで取り付け、さらにその上側にレンズ４２を支持したホルダ４１が取り付けられる。一方、第２のリジッド基板４５ｂの上にプロセスチップ４８およびドライブチップ４７が取り付けられ、ワイヤボンディング４６によって電気接続される。リジッド基板４５ｂの端部にはコネクタ端子４９が取り出されている。

【０００３】第１および第２のリジッド基板４５ａと４５ｂの間はフレキシブルプリント基板４４によって電氣的に接続される。フレキシブルプリント基板４４で折り曲げて重ね合わせることによって小さくし、小形の機器に搭載することができる。

##### 【０００４】

【発明が解決しようとする課題】従来の撮像モジュール

は、上述したようにリジッド基板を用いており、一定の厚さを有し、例えば、図５（ａ）に示すように折り曲げない状態において、撮像モジュールは７～８ｍｍ程度の厚さが限界であり、これより薄くすることはできない。また、フレキシブルプリント基板の位置で折り曲げた場合、折り曲げた部分のチップ搭載部分は密接したとしても上記倍以上の厚さとなる。したがって、７～８ｍｍ程度の薄さにはできないが、例えば５ｍｍ以下の薄さにすることは困難である。

【０００５】さらにリジッド基板に設けられるパターン間隔は８０μが限界であり、チップやＩＣパッケージを搭載するためのスペースは所定の面積が必要となり、搭載面積の縮小化に限界がある。本発明の目的は、従来の撮像素子モジュールに比較し薄形および小形化を実現するため、撮像素子モジュールの厚さ、および部品搭載面積を削減した撮像素子モジュールの実装構造を提供することにある。

##### 【０００６】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明による撮像素子モジュールの実装構造は、固体撮像素子および該固体撮像素子の上面に配置したレンズ光学ユニットからなるモジュールと、前記モジュールを水平および垂直走査するためのドライブチップと、露出、色相、バランスなどを制御するプロセスチップとをフレキシブルプリント基板の上に搭載し、前記フレキシブルプリント基板上のパターンによって前記モジュールと各チップの電氣的接続を行い、前記モジュール搭載部分と前記ドライブチップおよびプロセスチップ搭載部分とは前記フレキシブルプリント基板を２つ以上に折り重ねて配置可能に構成されている。本発明は、上記構成において前記モジュール搭載部分と前記ドライブチップおよびプロセスチップ搭載部分の裏側に補強のための裏打ち板を貼り合わせて構成されている。本発明における前記フレキシブルプリント基板は、多層構造で構成されている。本発明は、上記構成において前記フレキシブルプリント基板の両面にＩＣチップを搭載して構成されている。

##### 【０００７】

【作用】上記構成によれば、３０μ間隔のパターンを用いることができる。また、リジッド基板（ビルドアップ基板）の厚さがフレキシブルプリント基板の厚さにおき変わるため従来に比較しパターン間が小さくなって実装スペースを小さくでき、一層の小形化、薄形化を実現できる。

##### 【０００８】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図１は本発明による撮像モジュールの実装構造を適用した携帯電話の実施の形態を示す図で、（ａ）は携帯電話のフリップを開いた状態の正面図、（ｂ）は携帯電話の一部を破断して示した側面図、

(c)は携帯電話のA-A断面図である。図に示すように撮像素子モジュール2は携帯電話1のケース内のメイン基板10の最上端に搭載されている。

【0009】撮像素子モジュール2は、レンズ5がホルダ7のレンズ取付部7aに取り付けられ、撮像素子6およびIC3がフレキシブルプリント基板3に搭載され、このフレキシブルプリント基板3が3つに折り重ねられて、ホルダ7のフレキ収容部7bに取り付けられることにより構成される。フレキシブルプリント基板3の先端はメイン基板10に搭載されているFPCコネクタ4に挿入され、メイン基板10とフレキシブルプリント基板3の電気的接続がなされている。撮像素子モジュール2は従来に比較して薄いため携帯電話の厚さを薄くすることができる。また、フレキシブルプリント基板ではパターン間を30μmにできるため、チップ搭載面積部分を小さくでき、撮像素子モジュール2の小形化を実現できる。

【0010】図2は、本発明の他の実装構造の実施の形態を示す図で、携帯電話のメイン基板に撮像モジュールを2つ折りにして取り付けした場合である。フレキシブルプリント基板13を折り曲げてレンズ光学ユニット11および撮像素子IC12の搭載部分とプロセスIC15の搭載部分を重ね合わせコネクタ端子を携帯等のメイン基板16のコネクタ14に差し込んである。

【0011】図3は、本発明による撮像モジュールの実装構造を説明するための図で、(a)は正面から見た図、(b)は2つ折りにした状態を示す図である。この実施の形態は、フレキシブルプリント基板として多層フレキシブルプリント基板23を用いている。CCD22がボールコンタクトハンダ24で多層フレキシブルプリント基板23の略左半分に取り付けられ、レンズ20を支持したホルダ21を、レンズ20がCCD22の上側に配置されるように取り付けられる。一方、多層フレキシブルプリント基板23の略右半分には、ドライブチップ27およびプロセスチップ28が搭載され、ドライブチップ27およびプロセスチップ28はワイヤボンディング26により多層フレキシブルプリント基板23に電気接続される。

【0012】多層フレキシブルプリント基板23は、所定の添加剤を加えたポリイミド樹脂であり、30μmの間隔でパターンを形成することができる。したがって、従来に比較し、パターン間隔およびランド間隔を狭くすることができ、フレキシブルプリント基板全体のサイズを小さくすることができる。CCD22が取り付けられた左半分とドライブチップ27およびプロセスチップ28が取り付けられた右半分の多層フレキシブルプリント基板23の裏面には、裏打ち板25が取り付けられている。この裏打ち板25は、補強のためであり、従来のリジッド基板に比較し、厚さはかなり薄くなっている。

【0013】多層フレキシブルプリント基板23の端部

にはコネクタ端子29が取り出されている。(b)に示すよう2つ折りにした場合、リジッド板を用いて2つ折りにした場合に比較し、厚さを薄くすることができる。

【0014】図4は、本発明による撮像モジュールを2つ以上に折り曲げて搭載した状態を示す図である。このようにパイプ状の保持部37に、4つ折りにして搭載することができる。撮像素子モジュール38をフレキシブルプリント基板34に搭載し、さらに多数のICチップ36を搭載したものである。ICチップ36は封止材35で覆い被せられている。このように折り曲げた部分を180度方向を変えて折り曲げるのではなく、一定の角度で折り曲げて固定することも可能である。保持部37は携帯通信機器のスペースを確保できる部分に内蔵させることが可能である。

【0015】

【発明の効果】以上、説明したように本発明は、固体撮像素子および該固体撮像素子の上面に配置したレンズ光学ユニットからなるモジュールと、モジュールを水平および垂直走査するためのドライブチップと、露出、色相、バランスなどを制御するプロセスチップとをフレキシブルプリント基板の上に搭載し、フレキシブルプリント基板上のパターンによってモジュールと各チップの電気的接続を行い、モジュール搭載部分とドライブチップおよびプロセスチップ搭載部分とはフレキシブルプリント基板を2つ以上に折り重ねて配置可能に構成したものである。したがって、撮像モジュールの厚さを5mm以下に薄く抑えることができ、しかもパターン間隔を2.7分の1(80μm/30μm)程度にできるため撮像モジュール自体を小形化でき、当該撮像素子モジュールを搭載する携帯電話、PHSなどの携帯通信機器の小形化および薄形化を一層進めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による撮像モジュールの実装構造を適用した携帯電話の実施の形態を示す図で、(a)は携帯電話のフリップを開いた状態の正面図、(b)は携帯電話の一部を破断して示した側面図、(c)は携帯電話のA-A断面図である。

【図2】本発明の他の実装構造の実施の形態を示す図で、携帯電話のメイン基板に撮像モジュールを2つ折りにして取り付けした場合である。

【図3】本発明による撮像モジュールの実装構造を説明するための図で、(a)は正面から見た図、(b)は2つ折りにした状態を示す図である。

【図4】本発明による撮像モジュールを2つ以上に折り曲げて搭載した状態を示す図である。

【図5】従来の撮像モジュール実装構造を説明するための図である。

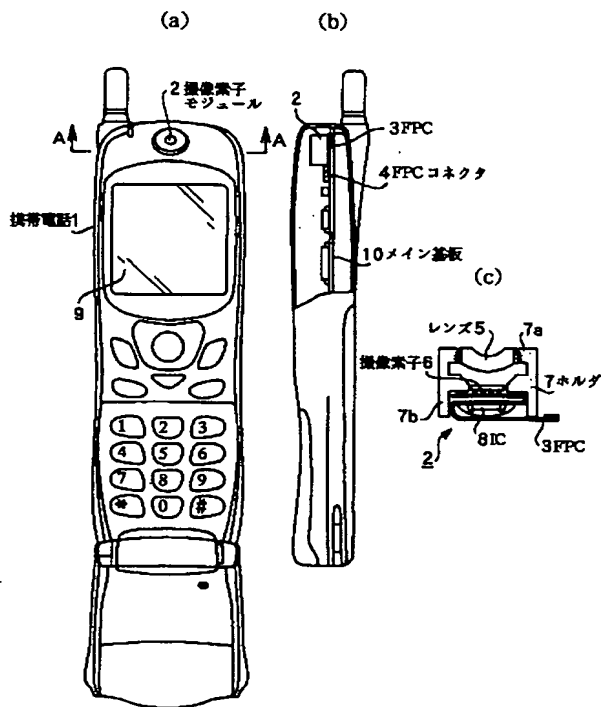
#### 【符号の説明】

- 1 携帯電話
- 2 撮像素子モジュール

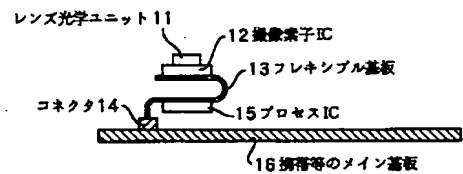
3, 13, 44 フレキシブルプリント基板 (FPC)  
 4 FPCコネクタ  
 5, 20, 42 レンズ  
 6, 12 撮像素子 (撮像素子 IC)  
 7, 21, 41 ホルダ  
 8 IC  
 9 液晶画面  
 11 レンズ光学ユニット  
 14 コネクタ  
 15 プロセス IC

10, 16 メイン基板  
 22, 43 CCD  
 23 多層フレキシブルプリント基板  
 24 ボールコンタクトハンダ  
 25 裏打ち板  
 26, 46 ワイヤボンディング  
 27, 47 ドライブチップ  
 28, 48 プロセスチップ  
 29, 49 コネクト端子  
 45a, 45b リジッド基板

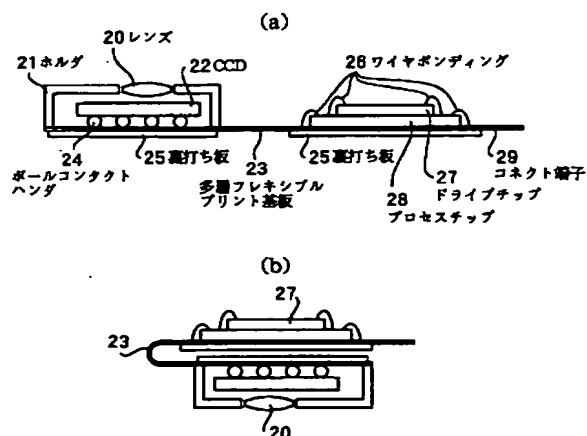
【図 1】



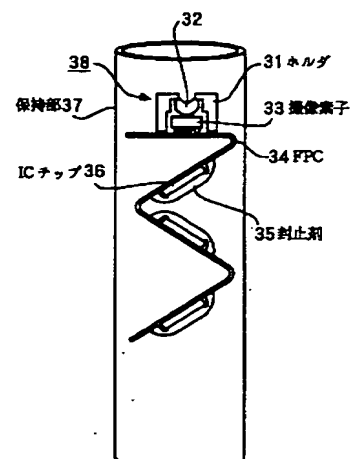
【図 2】



【図 3】

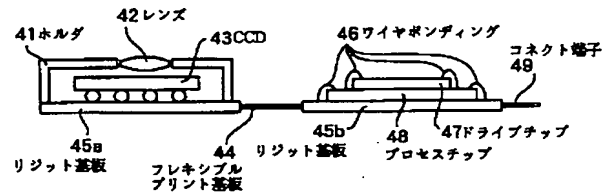


【図 4】

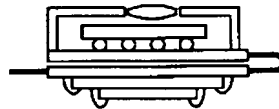


【図 5】

(a)



(b)



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコート\* (参考)

H O 5 K 1/02

H O 5 K 7/14

K 5 E 3 3 8

1/18

H O 1 L 27/14

D 5 E 3 4 8

// H O 5 K 7/14

B

F ターム(参考) 2H044 AA04 AB01 AJ04 AJ06  
 4M118 AA10 AB01 BA10 FA06 GD03  
 GD07 HA22 HA27 HA30 HA31  
 5C022 AA12 AB43 AC06 AC54 AC61  
 AC63 AC70 AC77  
 5C024 AX01 BX07 CY47 CY48 CY49  
 CY50 EX22 EX23 EX24 EX42  
 5E336 AA04 AA11 AA12 AA16 BB12  
 BC21 CC55 GG30  
 5E338 AA03 AA12 BB51 BB54 BB55  
 BB72 BB75 EE22 EE23 EE26  
 EE31  
 5E348 AA03 AA28 AA29